科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電子制御5年	科目コード	59331481
科目名	ディジタル制御工学概論　Introduction to Digital Control Engineering				
担当教員	飯塚　浩二郎				
単位数（時間数）	選択　前期　2単位　（30時間）【学修単位】	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	ディジタル制御系の構成，制御系の表現によって離散的量がどのように扱われるかを理解する．さらに，アナログ制御系と対比しながら，ディジタル制御系の解析法および設計法の基礎を学習する．				
先修科目	マイクロコンピュータIII，制御工学 I				
後修科目					
備考					

	授業項目	時間	内容
1	制御工学概観	2	制御工学の発展過程と現代社会における位置づけを理解する．
2	ディジタル制御システム	2	アナログ信号とディジタル信号の混在するシステムの数学的扱いの基礎を理解する．
3	時間信号とシステム	2	連続時間信号の離散化，システムの離散時間モデルを理解する．
4	制御系の表現-1-	2	連続時間系の入出力微分方程式から伝達関数を求めラプラス変換表示を理解する．
5	制御系の表現-2-	2	離散時間系の入出力方程式から，Z変換，デルタ変換などの変換領域表現を理解する．
6	伝達関数とシステム特性-1-	2	伝達関数を中心に連続時間系でのｽﾃｯﾌﾟ応答などを理解する．
7	伝達関数とシステム特性-2-	2	変換領域演算子を利用したシステム応答の解析として，伝達関数を中心に離散時間系での応答を理解する．
8	伝達関数とシステム特性-3-	2	システムの性能・安定性の評価手法を学ぶ．
9	状態空間法	4	状態空間法の基本的扱いを理解する．
10	状態空間法のシステム表現-1-	2	連続時間系と離散時間系の表現を対比して理解する．
11	状態空間法のシステム表現-2-	2	連続時間系と離散時間系の表現を対比して理解する．
12	制御系の解析-1-	2	ディジタル系の過渡応答，定常応答，周波数応答を理解する．
13	制御系の解析-2-	2	状態フィードバックによる極配置を学ぶ．
14	システム制御設計手法	2	制御目的の設定から実装にいたる設計の流れを理解する．

学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	ディジタル制御システムの基本構成について理解し，ブロック図などで説明できること，アナログ信号とディジタル信号の混在するシステムの数学的扱いの基礎を理解し，z変換などの変換を扱えるとともに，連続時間系との対応関係を説明できるようになること，状態空間法の構成を基本的なシステム系で表現でき，物理モデルでの適用を，連続時間系とディジタル系で調べることができること，これらの内容を満足することで，学習・教育目標（D-1）（D-2）の達成とする．本科目は学修単位科目であり，授業時間 30 時間に加えて，自学自習時間 60 時間を必要とする．
成績評価	授業内容項目1～5までの範囲，および6～14までの範囲でそれぞれ課題（レポート）を課す．レポート2回の成績（70%）と，授業時間内での演習 および小テスト（30%）の合計100点満点で学習・教育目標（D-1）（D-2）の達成度を評価する．合計で60%以上を達成した者をこの科目の合格者とする．
教材	教科書： 特に使用しない 参考書： 兼田雅弘，山本幸一郎　『ディジタル制御工学』　共立出版， 金井喜美雄『ディジタル制御の基礎と演習』，槇書店，など
オフィスアワー	学内連絡担当者：放課後16：00～17：00．中島隆行（電子制御棟2F 第6教員室）．